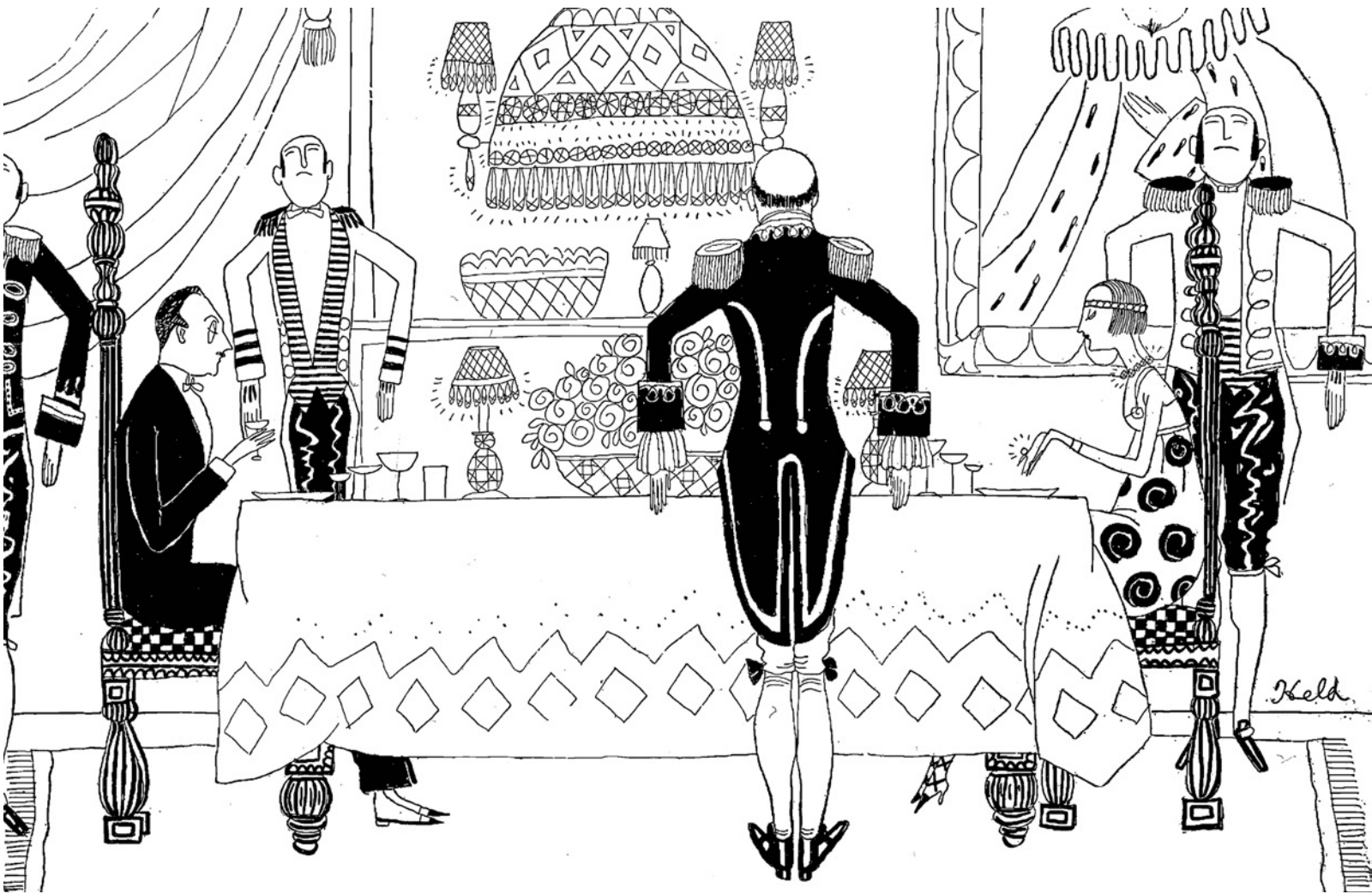




VOM SERVANT ZUM SERVER. DIE HERRSCHAFT DER STUMMEN DIENER UND ELEKTRONISCHEN GEHILFEN

Markus Krajewski



Werbeanzeige für das von 1881 bis 1947 in den USA erschienene Magazin *Judge*, in der ein Paar sich bei Tisch unterhält und dabei von einer Vielzahl livrierter Bedienstete umstellt ist. Sie verdeutlicht die Stellung des Dieners: er ist „stumm“, allzeit bereit und allgegenwärtig, wird jedoch von den Herrschaften als nicht präsent erachtet.

Was sich im Lichtkegel der Herrschaft abspielt, ist seit langem Gegenstand der Forschung. Deren Aufmerksamkeit richtet sich dabei meist auf die Darstellung und sorgfältige Inszenierung der Macht – das morgendliche Aufstehritual des Königs im Schlafzimmer von Versailles oder die offiziellen Zimmerfluchten in den Repräsentationsapartments der Paläste. Was fehlt ist hingegen der Blick hinter die Kulissen der Macht und auf die dort vorhandenen Service-Konstellationen der Architektur. Das heißt, es fehlt ein Blick auf die technische Infrastruktur, die es überhaupt erst ermöglicht, dass die

Herrschaft versorgt und erhalten bleibt. Es gilt also, dem Konzept einer Herrschaftsarchitektur die bis dato weitgehend vernachlässigte Analyse einer *Dienstbarkeitsarchitektur* hinzuzufügen.

Diese Architektur muss nicht nur selbst dienlich sein, sondern zeigt sich zudem bevölkert von Dienern aller Art, menschlicher ebenso wie nicht-menschlicher Natur, die im Verborgenen zu einer selten bemerkten Macht gelangen. Hinter der offiziellen *enfilade* existiert stets auch eine unüberschaubare Anzahl von Versorgungswegen, geheimen Gängen, unscheinbaren Tapetentüren und

speziellen Dienstbotenstiegen, mit deren Kenntnis die Diener das wahre Herrschaftswissen verwalten und bestellen.¹ Das Wissen um die Macht der *Dienstbarkeitsarchitektur* ist heute entscheidend, wenn wir die Bedeutung der verborgenen elektronischen Gehilfen für die Informationsgesellschaft oder der logistischen Landschaft für die Dienstleistungsgesellschaft verstehen wollen.

ARCHITEKTUREN

DER DIENSTBARKEIT Dem Diener ist es für gewöhnlich nicht gestattet, das Feld seiner Tätigkeit mit ähnlich ostentativer Sichtbarkeit zu betreten wie seine Herrschaften, befindet er sich doch zu diesen in einer Beziehung, die Servilität und Selbstbescheidung verlangt. Doch dieses Gebot bezieht sich gleichsam nur auf die Schauseite jenes komplexen Verhältnisses von Herr und Diener, das zu den Grundkonstanten der Geschichte zählt. So wie der Begriff „Herr“ ohne sein Gegenstück des „Dieners“ keinen rechten Sinn ergibt, wäre die Aussagekraft des weithin bemühten Begriffs einer *Herrschaftsarchitektur* ohne das Gegenstück einer *Dienstbarkeitsarchitektur* stark limitiert. Tatsächlich muss man in die Analyse der Dienstpraktiken einen überaus wichtigen Aspekt einbeziehen, eben jene Rückseite der herrschaftlichen Bühne, die mit einer bisweilen großen Machtfülle einhergeht, auch wenn sie nicht immer leicht zu fassen oder zu beschreiben ist. Schließlich besteht eine der ersten Erfordernisse des Dienenden in dem Umstand, trotz körperlicher Präsenz unsichtbar zu bleiben. Eine Generaltugend des Dieners liegt daher darin, auf unscheinbare Weise den Hintergrund zu dominieren. Die Magistralen der Macht, wie sie sich in der herrschaftlichen Zimmerflucht erstrecken, sind immer schon gedoppelt durch die geheimen Korridore der „Unterlinge“, der Niedrigsten der Fürstendiener, die durch

die Kenntnis von verborgenen Verbindungen zu einer ungeahnten Macht gelangen. Diese Praktik der Servilität umfasst beispielsweise die Fähigkeit, unbemerkt Fluchtwege zu finden und bautechnisches Geheimwissen zu verwalten.

Diese konkreten Praktiken der Macht äußern sich nicht nur in kleinen Gesten wie etwa dem Öffnen von Türen oder dem Abweisen von Eindringlingen, dem Aufwarten bei Tisch, dem Zuweisen oder stillschweigenden Einnehmen von Plätzen, im (Sich-)Situieren oder künstlichen Verkleinern (durch Bücklinge oder Kratzfüße) gegenüber der zur Schau gestellten Macht der Herrschaften. Sondern diese tunlichst verborgene Praktiken der Subalternen basieren zudem auf medialen Anordnungen, die durch die Architektur vorgegeben und bestimmt werden. Der bevorzugte Ort der Subalternen, dienstbaren Geister und anderer Unterlinge ist für gewöhnlich der Hintergrund. Sei es beim Aufwarten zu Tisch, wo sie sich durch ihre eingeübte Zurückhaltung bei den anderen vergessen machen (sofern ihnen nicht gerade das Tablett oder die Suppe entgleitet), wo sie jedoch zugleich ihre geschärfte Aufmerksamkeit zum Einsatz bringen können, und zwar schon wegen ihrer übergeordneten Perspektive: „he who *stands* behind a fashionable table knows more of society than the guests who *sit* at the board.“² Oder sei es an der Schwelle einer Pforte, wo der Tür-

hüter ungerührt Eintritt gewährt, oder aber sich den unberechtigt Einlass Begehrenden so unvermittelt wie diskret in den Weg stellt. Stets agiert der Subalterne nur momentweise im Zentrum der Aufmerksamkeit, aus dem er sich geschwind wieder in die (un-)sichtbaren Stellungen zurückziehen kann, die für ihn funktional vorgesehen sind. Diese Stellungen gehen stets mit architektonischen Vorrichtungen im Inneren wie im Äußeren einher, an die der Service gebunden bleibt – etwa in Form von Tapetentüren und Schließgängen hinter den herrschaftlichen Zimmern.

Im Folgenden geht es um zwei greifbare Ausprägungen dieser Dienstbarkeitsarchitekturen im bürgerlichen Alltag: zum einen um den *stummen Diener*, gewissermaßen das mechanische Mädchen-für-alles der postfeudalen bürgerlichen Gesellschaft; zum anderen um den *Server*, der mit unermüdlich rotierenden Festplatten seinen gleichmütigen, unbeirrten Dienst an der postindustriellen Informationsgesellschaft verrichtet. Der *Server*, den wir als englisches Lehnwort heute im Computerbereich wie selbstverständlich benutzen, bezeichnet im Englischen genau wie der Begriff *servant* zunächst nichts anderes als einen Diener: beide Begriffe entstammen der lateinischen Wurzel *servire*, dienen. Um die paradigmatische Veränderung in der kulturellen Praktik des Dienens, die mit

Unten: Tapetentüren in der Wiener Hofburg trennen die Schauseite der Macht – hier im Eingangsbereich zum Büro des österreichischen Bundespräsidenten – von den dahinter verborgenen Räumen der Dienstbarkeit.

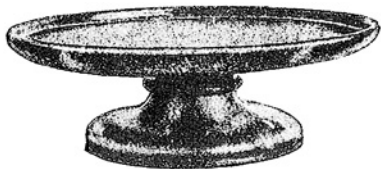
STUMME

DIENER Kurz vor dem Kollaps der mitteleuropäischen Monarchien, mit deren Untergang nach dem Ersten Weltkrieg ganze Heerschaaren von Bediensteten in die Beschäftigungslosigkeit abgleiten, erscheint 1917 in der Dezemberausgabe des populären amerikanischen Magazins *Vanity Fair* eine Werbeanzeige. Darin bewirbt das New Yorker Warenhaus *Lewis & Conger* ein neues Haushaltsgerät mit dem Namen „Revolving Server or Lazy Susan“. Dabei handelt es sich um einen runden, drehbaren Tischaufsatz aus Mahagoniholz, der verschiedene Speisen und Getränke aufnimmt, um die Tischgesellschaft während einer (mehrgängigen) Mahlzeit ganz ohne Interventionen eines menschlichen Aufwärters zu versorgen. Vorderhand könnte die „Lazy Susan“ als einfallsreiche Verkaufsbezeichnung für einen simplen hölzernen Tischaufsatz des Kaufhauses *Lewis & Conger* durchgehen, das neben dem „Revolving Server“ noch allerhand andere dienstbare Geräte als Weihnachtsgeschenkempfehlung anbietet. Allerdings verrät nach einigem Durchblättern des Magazins eine viel unscheinbarere Anzeige wenige Seiten zuvor, dass dieses Objekt keineswegs





Unten: Werbeanzeige des Kaufhaus Ovington's. Neben der Lazy Susan – einem drehbaren Tischgestell – werden eine Reihe anderer „stummer Diener“ angeboten. Die Mechanisierung von bisher durch Dienstboten ausgeführten Hausarbeiten kündigt den Paradigmenwechsel hin zum dienstbotenlosen Haushalt an.



\$8.50—\$8.50 forever seems an impossibly low wage for a good servant; and yet here you are; Lazy Susan, the cleverest waitress in the world, at your service! The mahogany tray (16" in diameter) mounted upon mahogany base, revolves on ball bearings—to help you serve things easily. 16" in diameter, price, \$8.50; 18" in diameter, price, \$10.00.

Lazy Susan

To Help You Find Your Christmas Presents

340—Herein plates at \$10.00 the daisy are surprisingly inexpensive, particularly when they are of a celebrated French ware, decorated with the delicate of gold rose and green leaves facing about the border, inside a narrow band of blue. Price, per dozen (16" in diameter) \$10.00.

341—Peter Rabbit serves a position daisy electric light bouquet. In natural colors, the daisy lamp is high in price at only \$2.00.

342—Silver bands about the top and base of the glass are mounted on the silver holder on the side. Silver of Rhine-plate, holds ten glasses; tray in mahogany with mahogany tray. Price, \$2.00.

343—A small compact set of 5 bronze oak trays, framed with Rhine silver, and mahogany holder. Tray measures 16" in diameter. Price, \$10.00.

344—The graceful daisy column of 18" in diameter, 24" in height, is of silver-plated metal. The mahogany tray in old rose of 16" in diameter, price, \$2.00.

345—This useful article is most impressive. That \$2.50 is not too much to pay for a gift of great distinction. An unusual cocktail glass, silver and mahogany. The mahogany tray in old rose of 16" in diameter, price, \$2.00.

346—This useful article is most impressive. That \$2.50 is not too much to pay for a gift of great distinction. An unusual cocktail glass, silver and mahogany. The mahogany tray in old rose of 16" in diameter, price, \$2.00.

347—This useful article is most impressive. That \$2.50 is not too much to pay for a gift of great distinction. An unusual cocktail glass, silver and mahogany. The mahogany tray in old rose of 16" in diameter, price, \$2.00.

348—This useful article is most impressive. That \$2.50 is not too much to pay for a gift of great distinction. An unusual cocktail glass, silver and mahogany. The mahogany tray in old rose of 16" in diameter, price, \$2.00.

349—This useful article is most impressive. That \$2.50 is not too much to pay for a gift of great distinction. An unusual cocktail glass, silver and mahogany. The mahogany tray in old rose of 16" in diameter, price, \$2.00.

350—This useful article is most impressive. That \$2.50 is not too much to pay for a gift of great distinction. An unusual cocktail glass, silver and mahogany. The mahogany tray in old rose of 16" in diameter, price, \$2.00.

351—This useful article is most impressive. That \$2.50 is not too much to pay for a gift of great distinction. An unusual cocktail glass, silver and mahogany. The mahogany tray in old rose of 16" in diameter, price, \$2.00.

352—This useful article is most impressive. That \$2.50 is not too much to pay for a gift of great distinction. An unusual cocktail glass, silver and mahogany. The mahogany tray in old rose of 16" in diameter, price, \$2.00.

353—This useful article is most impressive. That \$2.50 is not too much to pay for a gift of great distinction. An unusual cocktail glass, silver and mahogany. The mahogany tray in old rose of 16" in diameter, price, \$2.00.

354—This useful article is most impressive. That \$2.50 is not too much to pay for a gift of great distinction. An unusual cocktail glass, silver and mahogany. The mahogany tray in old rose of 16" in diameter, price, \$2.00.

355—This useful article is most impressive. That \$2.50 is not too much to pay for a gift of great distinction. An unusual cocktail glass, silver and mahogany. The mahogany tray in old rose of 16" in diameter, price, \$2.00.

356—This useful article is most impressive. That \$2.50 is not too much to pay for a gift of great distinction. An unusual cocktail glass, silver and mahogany. The mahogany tray in old rose of 16" in diameter, price, \$2.00.

357—This useful article is most impressive. That \$2.50 is not too much to pay for a gift of great distinction. An unusual cocktail glass, silver and mahogany. The mahogany tray in old rose of 16" in diameter, price, \$2.00.

358—This useful article is most impressive. That \$2.50 is not too much to pay for a gift of great distinction. An unusual cocktail glass, silver and mahogany. The mahogany tray in old rose of 16" in diameter, price, \$2.00.

359—This useful article is most impressive. That \$2.50 is not too much to pay for a gift of great distinction. An unusual cocktail glass, silver and mahogany. The mahogany tray in old rose of 16" in diameter, price, \$2.00.

360—This useful article is most impressive. That \$2.50 is not too much to pay for a gift of great distinction. An unusual cocktail glass, silver and mahogany. The mahogany tray in old rose of 16" in diameter, price, \$2.00.

361—This useful article is most impressive. That \$2.50 is not too much to pay for a gift of great distinction. An unusual cocktail glass, silver and mahogany. The mahogany tray in old rose of 16" in diameter, price, \$2.00.

362—This useful article is most impressive. That \$2.50 is not too much to pay for a gift of great distinction. An unusual cocktail glass, silver and mahogany. The mahogany tray in old rose of 16" in diameter, price, \$2.00.

363—This useful article is most impressive. That \$2.50 is not too much to pay for a gift of great distinction. An unusual cocktail glass, silver and mahogany. The mahogany tray in old rose of 16" in diameter, price, \$2.00.

364—This useful article is most impressive. That \$2.50 is not too much to pay for a gift of great distinction. An unusual cocktail glass, silver and mahogany. The mahogany tray in old rose of 16" in diameter, price, \$2.00.

365—This useful article is most impressive. That \$2.50 is not too much to pay for a gift of great distinction. An unusual cocktail glass, silver and mahogany. The mahogany tray in old rose of 16" in diameter, price, \$2.00.

366—This useful article is most impressive. That \$2.50 is not too much to pay for a gift of great distinction. An unusual cocktail glass, silver and mahogany. The mahogany tray in old rose of 16" in diameter, price, \$2.00.

367—This useful article is most impressive. That \$2.50 is not too much to pay for a gift of great distinction. An unusual cocktail glass, silver and mahogany. The mahogany tray in old rose of 16" in diameter, price, \$2.00.

368—This useful article is most impressive. That \$2.50 is not too much to pay for a gift of great distinction. An unusual cocktail glass, silver and mahogany. The mahogany tray in old rose of 16" in diameter, price, \$2.00.

369—This useful article is most impressive. That \$2.50 is not too much to pay for a gift of great distinction. An unusual cocktail glass, silver and mahogany. The mahogany tray in old rose of 16" in diameter, price, \$2.00.

370—This useful article is most impressive. That \$2.50 is not too much to pay for a gift of great distinction. An unusual cocktail glass, silver and mahogany. The mahogany tray in old rose of 16" in diameter, price, \$2.00.

371—This useful article is most impressive. That \$2.50 is not too much to pay for a gift of great distinction. An unusual cocktail glass, silver and mahogany. The mahogany tray in old rose of 16" in diameter, price, \$2.00.

372—This useful article is most impressive. That \$2.50 is not too much to pay for a gift of great distinction. An unusual cocktail glass, silver and mahogany. The mahogany tray in old rose of 16" in diameter, price, \$2.00.

373—This useful article is most impressive. That \$2.50 is not too much to pay for a gift of great distinction. An unusual cocktail glass, silver and mahogany. The mahogany tray in old rose of 16" in diameter, price, \$2.00.

374—This useful article is most impressive. That \$2.50 is not too much to pay for a gift of great distinction. An unusual cocktail glass, silver and mahogany. The mahogany tray in old rose of 16" in diameter, price, \$2.00.

375—This useful article is most impressive. That \$2.50 is not too much to pay for a gift of great distinction. An unusual cocktail glass, silver and mahogany. The mahogany tray in old rose of 16" in diameter, price, \$2.00.

376—This useful article is most impressive. That \$2.50 is not too much to pay for a gift of great distinction. An unusual cocktail glass, silver and mahogany. The mahogany tray in old rose of 16" in diameter, price, \$2.00.

377—This useful article is most impressive. That \$2.50 is not too much to pay for a gift of great distinction. An unusual cocktail glass, silver and mahogany. The mahogany tray in old rose of 16" in diameter, price, \$2.00.

378—This useful article is most impressive. That \$2.50 is not too much to pay for a gift of great distinction. An unusual cocktail glass, silver and mahogany. The mahogany tray in old rose of 16" in diameter, price, \$2.00.

379—This useful article is most impressive. That \$2.50 is not too much to pay for a gift of great distinction. An unusual cocktail glass, silver and mahogany. The mahogany tray in old rose of 16" in diameter, price, \$2.00.

380—This useful article is most impressive. That \$2.50 is not too much to pay for a gift of great distinction. An unusual cocktail glass, silver and mahogany. The mahogany tray in old rose of 16" in diameter, price, \$2.00.

381—This useful article is most impressive. That \$2.50 is not too much to pay for a gift of great distinction. An unusual cocktail glass, silver and mahogany. The mahogany tray in old rose of 16" in diameter, price, \$2.00.

382—This useful article is most impressive. That \$2.50 is not too much to pay for a gift of great distinction. An unusual cocktail glass, silver and mahogany. The mahogany tray in old rose of 16" in diameter, price, \$2.00.

383—This useful article is most impressive. That \$2.50 is not too much to pay for a gift of great distinction. An unusual cocktail glass, silver and mahogany. The mahogany tray in old rose of 16" in diameter, price, \$2.00.

384—This useful article is most impressive. That \$2.50 is not too much to pay for a gift of great distinction. An unusual cocktail glass, silver and mahogany. The mahogany tray in old rose of 16" in diameter, price, \$2.00.

385—This useful article is most impressive. That \$2.50 is not too much to pay for a gift of great distinction. An unusual cocktail glass, silver and mahogany. The mahogany tray in old rose of 16" in diameter, price, \$2.00.

386—This useful article is most impressive. That \$2.50 is not too much to pay for a gift of great distinction. An unusual cocktail glass, silver and mahogany. The mahogany tray in old rose of 16" in diameter, price, \$2.00.

387—This useful article is most impressive. That \$2.50 is not too much to pay for a gift of great distinction. An unusual cocktail glass, silver and mahogany. The mahogany tray in old rose of 16" in diameter, price, \$2.00.

388—This useful article is most impressive. That \$2.50 is not too much to pay for a gift of great distinction. An unusual cocktail glass, silver and mahogany. The mahogany tray in old rose of 16" in diameter, price, \$2.00.

389—This useful article is most impressive. That \$2.50 is not too much to pay for a gift of great distinction. An unusual cocktail glass, silver and mahogany. The mahogany tray in old rose of 16" in diameter, price, \$2.00.

390—This useful article is most impressive. That \$2.50 is not too much to pay for a gift of great distinction. An unusual cocktail glass, silver and mahogany. The mahogany tray in old rose of 16" in diameter, price, \$2.00.

391—This useful article is most impressive. That \$2.50 is not too much to pay for a gift of great distinction. An unusual cocktail glass, silver and mahogany. The mahogany tray in old rose of 16" in diameter, price, \$2.00.

392—This useful article is most impressive. That \$2.50 is not too much to pay for a gift of great distinction. An unusual cocktail glass, silver and mahogany. The mahogany tray in old rose of 16" in diameter, price, \$2.00.

393—This useful article is most impressive. That \$2.50 is not too much to pay for a gift of great distinction. An unusual cocktail glass, silver and mahogany. The mahogany tray in old rose of 16" in diameter, price, \$2.00.

394—This useful article is most impressive. That \$2.50 is not too much to pay for a gift of great distinction. An unusual cocktail glass, silver and mahogany. The mahogany tray in old rose of 16" in diameter, price, \$2.00.

395—This useful article is most impressive. That \$2.50 is not too much to pay for a gift of great distinction. An unusual cocktail glass, silver and mahogany. The mahogany tray in old rose of 16" in diameter, price, \$2.00.

396—This useful article is most impressive. That \$2.50 is not too much to pay for a gift of great distinction. An unusual cocktail glass, silver and mahogany. The mahogany tray in old rose of 16" in diameter, price, \$2.00.

397—This useful article is most impressive. That \$2.50 is not too much to pay for a gift of great distinction. An unusual cocktail glass, silver and mahogany. The mahogany tray in old rose of 16" in diameter, price, \$2.00.

398—This useful article is most impressive. That \$2.50 is not too much to pay for a gift of great distinction. An unusual cocktail glass, silver and mahogany. The mahogany tray in old rose of 16" in diameter, price, \$2.00.

399—This useful article is most impressive. That \$2.50 is not too much to pay for a gift of great distinction. An unusual cocktail glass, silver and mahogany. The mahogany tray in old rose of 16" in diameter, price, \$2.00.

400—This useful article is most impressive. That \$2.50 is not too much to pay for a gift of great distinction. An unusual cocktail glass, silver and mahogany. The mahogany tray in old rose of 16" in diameter, price, \$2.00.

312-314 Fifth Ave. **OVINGTON'S** New York

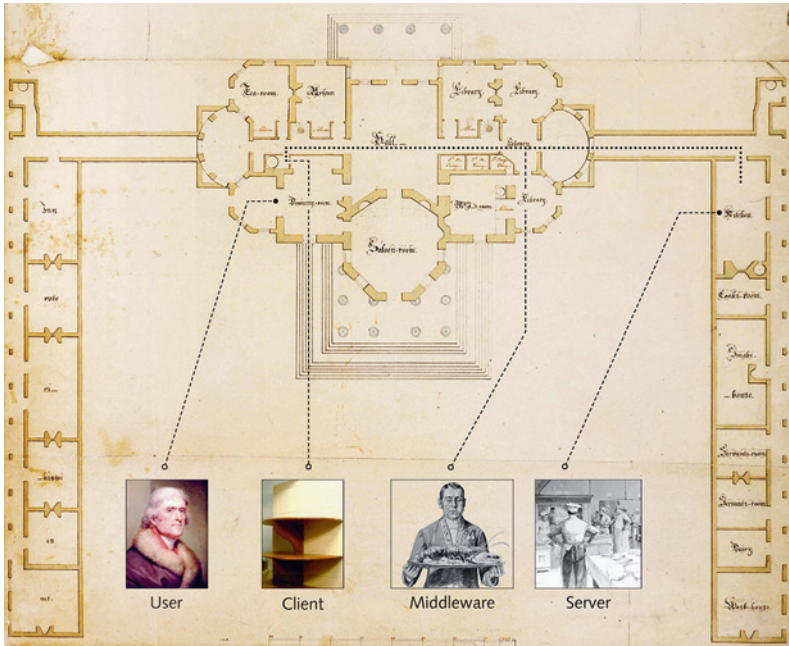
dem besagten Kaufhaus seine eigentümliche Bezeichnung verdankt. Auch das Kaufhaus Ovington's stellt mit Blick auf Artikel Nr. 365 die (finanziellen) Vorteile dieser anspruchlosen Bediensteten unverblümt heraus:

„\$ 8.50 forever seems an impossibly low wage for a good servant; and yet here you are; Lazy Susan, the cleverest waitress in the world, at your service! The mahogany tray (16" in diameter) mounted upon base, revolves on ball bearings – to help you serve things easily.“³

So schlicht diese Erfindung auf den ersten Blick wirkt, so paradigmatisch steht sie für jenen Mechanisierungsprozess, dem die Organisation der domestikalen Aufgaben in den Haushalten um die Jahrhundertwende unterliegt. Die vormalig auch als „server“ bezeichneten humanoiden Aufwärter bei Tisch etwa erscheinen nun in erstarrter Form, als hölzerne Konstrukte, die ihren Dienst so bescheiden und stumm versehen wie es ihren Widerparts aus Fleisch und Blut nur im Idealfall gelingt. Der in *Vanity Fair* nicht ohne einen despektierlichen Beigeschmack als Lazy Susan bezeichnete Gegenstand ist freilich alles andere als eine neue Erfindung. Bis zu den Anzeigen von 1917 firmierte ein solches Tischobjekt unter dem ungleich älteren Begriff *dumb-waiter* oder stummer Diener, eine Bezeichnung, die – so weiß es das *Oxford English Dictionary* – spätestens seit der Mitte des 18. Jahrhunderts für ein Ensemble von so verschiedenen Gegenständen wie Garderobenständer und dreh-, schwenk- oder fahrbaren Beistelltischchen oder Lastenaufzügen für Speisen und Getränke gebräuchlich war.

Der Grund, warum auf den ersten Blick so disparate Dinge wie ein Kleiderständer, ein Tischaufsatz, eine mobile Regalanordnung oder ein kleiner Lastenaufzug allesamt unter der Sammelbezeichnung „stummer Diener“ rubriziert werden können, scheint offenkundig. Bieten all diese Objekte doch in ihrer geduldigen, starren Art den Benutzern die Möglichkeit einer willfähigen Handhabung, die zumindest vordergründig frei von den vielfältigen Störungen oder Widrigkeiten bleibt, die im Umgang mit menschlichen Dienern stets zu erwarten sind. Die gängige Bezeichnung fungiert dabei als Oberbegriff für allerhand klassische Tätigkeiten von Subalternen, beispielsweise den Mantel in Empfang zu nehmen, Mahlzeiten zu servieren oder ohne Umstand als Mittler die glanzvolle Welt der Salons oben mit dem Service-Trakt im Souterrain in Verbindung zu bringen, deren Ausführung man nunmehr unbeseelten Objekten überantwortet.

In manchen herrschaftlichen Haushalten, die zu ihrer Bequemlichkeit selbstverständlich Dienstboten beschäftigen, geht das vorrangige Interesse dahin, die Subalternen vor allem auf Abstand zu halten. Einer der berühmtesten Vertreter dieser Spezies, die im Bedienen eine beständige Quelle für Störungen aller Art



sehen, ist Thomas Jefferson, der dritte Präsident der Vereinigten Staaten und maßgebliche Autor der Unabhängigkeitserklärung, die unter diesem Gesichtspunkt in einem anderen Licht erscheinen mag. Für Jefferson, der als Erfinder und Verbesserer diverser technischer Gerätschaften wie beispielsweise einer Makkaronipresse, einer Kopiermaschine oder einer Pflugschar nicht zuletzt eine besondere Passion für seine eigene Unabhängigkeit von menschlichen Medien wie den Dienern entwickelt, misstraut seinen Domestiken derart, dass er sie im Nahbereich vollständig – abgesehen von den weiblichen, die ihm zu anderen Dingen gereichen – durch nicht-menschliche Akteure zu ersetzen sucht. „Nothing is a greater restraint on the freedom of conversation, which, to me, is the chief pleasure of the social board, than the attendance of a number of servants“, bemerkt Jefferson gegenüber seiner Zeitgenossin Margaret Bayard Smith,⁴ die sich erinnert:

„When he had any persons dining with him, with whom he wished to enjoy a free and unrestricted flow of conversation, the number of persons at table never exceeded four, and by each individual was placed a dumb-waiter, containing everything necessary for the progress of the dinner from beginning to end, so as to make the attendance of servants entirely unnecessary, believing as he did, that much of the domestic and even public discord was produced by the mutilated and misconstrued repetition of free conversation at dinner tables, by these mute but not inattentive listeners.“⁵

Ein Besuch auf dem Landsitz des Präsidenten in Monticello in Virginia macht es augenscheinlich: Um ein bequemes Abendessen mit Gästen, jedoch *ohne Bedienstete* absolvieren zu können, befinden sich neben den vier Beistelltischen verschiedene weitere Vorrichtungen im Speisezimmer installiert, die dazu dienen, die Domestiken auf Distanz zu halten und das Aufwarten zu einer buchstäblichen Fernbedienung zu machen. So gelangt der Nachschub an Getränken über einen anderen Subtyp des „stummen Dieners“, den Lastenaufzug, direkt aus dem Weinkeller nach oben ins Zimmer der Abendgesellschaft, während die einzelnen Gänge des Menüs mit Hilfe einer Spezialkonstruktion in den Raum befördert werden, die verhindert, dass überhaupt ein Subalterner das Zimmer je betreten muss. Auf der Rückseite einer zunächst konventionell erscheinenden Tür verbirgt sich ein Regalsystem, das die nunmehr entfernten Aufwärter von der anderen Seite befüllen oder leeren, um sodann diese mittig aufgehängte sogenannte *revolving serving door* zu schwenken und das Speisezimmer auf diese Art wahlweise mit einem neuen Gang oder dem Anschein einer geschlossenen Tür zu versorgen, an der sie zudem wegen des Regals nicht mehr so leicht lauschen können.

Ähnlich wie bei der Tapetetür in den barocken Schlossanlagen erschließt sich der Doppelcharakter dieser Wandschleuse erst auf den zweiten Blick. Im Gegensatz zu einer gewöhnlichen Tür kennt dieses sonderbare Bauelement jedoch drei Zustände. Zum einen handelt es sich selbstredend um eine herkömmliche Tür, die man im geschlossenen Zustand von ihren konventionellen Geschwistern nicht zu unterscheiden vermag. Passieren lässt sie sich jedoch lediglich *im halb geöffneten*

Grundriss des House Monticello, 1769. Der dritte Präsident der USA, Thomas Jefferson, war bei dem von ihm entworfenen Landsitz darauf bedacht, die persönliche Interaktion mit der Dienerschaft zu minimieren.



Revolving Serving Door, Monticello, Virginia. Durch diese Drehtür mit rückseitig angebrachtem Regal konnte die Dienerschaft während der Mahlzeiten auf- und abtragen, ohne das Zimmer zu betreten. Jefferson legte Wert auf ungestörte Tischgespräche.



Zustand, einen hinreichend schmalen Körperbau vorausgesetzt, in dem man zwischen der mittig aufgehängten Drehachse und dem Rahmen hindurchschlüpfen kann. Und schließlich verwandelt sie sich vollends in ein Regal, das zum Tischein-deck-dich-Spiel im Speisezimmer beiträgt, sobald sie von hinten mit Speisen versehen in ihren dritten Zustand einrastet. Diese Tür ist also eine semipermeable Durchreiche, die zugleich trennt und verbindet, verbirgt und serviert.

Zugleich implementiert Jeffersons *revolving serving door* dabei den abwesenden Aufwärter in dinglicher Gestalt; ein nicht-menschliches Wesen wird an den Platz des sprechenden und (vermeintlich) lauschenden Domestiken gesetzt. An die Stelle des humanoiden Dieners ist ein technisches Gerät getreten, stumm und sperrig, hochspezialisiert und doch flexibel genug, um zur Freude seines Herrn allerhand Speisen zu servieren oder unmerklich abzuräumen. Bruno Latours Antwort in seiner *Soziologie eines Türschließers* auf die Frage, woraus eine Gesellschaft besteht, findet in der Anordnung von Jeffersons Tischgesellschaft und ihrer Umgebung, mit dem Ensemble aus Gastgeber, Gästen und allerhand „stummen Dienern“ eine beispielhafte Umsetzung:

„Wir haben es mit Figuren, Delegierten, Repräsentanten oder – schöner ausgedrückt – mit ‚Leutnants‘ (aus dem Französischen ‚lieu‘ und ‚tenant‘, d.h. jemand, der den Platz für jemanden frei oder von jemandem besetzt hält) zu tun, einige figurativ, andere nicht-figurativ, einige menschlich, andere nicht-menschlich, einige kompetent, andere inkompetent.“

Der „stumme Diener“ verfügt über eine spezifische Qualität, die ihn gegenüber den menschlichen Medien aufwertet: Durch seine Spezialisierung auf einige rein mechanische Tätigkeiten, verbunden mit einer Ausblendung sensorischer Kanäle, gerät der *dumb-waiter* zur Erlösung aus einer Zwangslage, die Diskretion an starre Mechanismen delegiert. Noch einmal Latour: „Maschinen sind Lieutenants; sie halten Plätze und die ihnen delegierten Rollen“. Mit dieser Delegation der Handlungsmacht von Menschen an die Dinge geht jedoch zugleich eine Beförderung der Dinge in eine privilegierte Position einher.

So wie dem in seinen Rechten beschränkten Subalternen vor der Aufklärung, bevor er zum *Dienstsubjekt* und das Domestikentum zur Profession erhoben wird, eher ein Objektstatus zukommt, so verlagert sich dieser Dienstobjektstatus vom menschlichen Bediensteten auf die Dinge. Beistelltische oder Lastenaufzüge, „dienende Drehtüren“ oder Kleiderständer ersetzen die Handlungen vormalig menschlicher Wesen und werden zu Delegierten, die permanent, mit der unlässigen Geduld von Aufwärmern im Abwarten, erstarrt zu hölzernen oder mechanischen Konstruktionen die Positionen jener Menschen besetzen, die in die fernere Umgebung wie Küchenkeller oder Korridore verbannt sind.

Für die Befehlenden macht dieser epistemische Wechsel allerdings kaum einen Unterschied. Für den Gebieter ist der Effekt seiner Bedienung, sieht man von minimalen Veränderungen in der Bedienbarkeit seiner Helfer ab, stets derselbe. Aus der Herrenperspektive, im kalten Blickwinkel des Benutzers, ist die fragliche Differenz zwischen Subjekt und Objekt, ob der Diener nun eine Maschine sei oder



ein Dienst immer schon maschinell erfolgt, ohnehin kollabiert. Für Eduard von Keyserling ist der Unterschied längst einerlei: „Alles, was bedient, Mensch und Sache, nimmt wieder die stumme Präzision des Mechanismus an. [...] Das Instrument wird gleichgültig, nur auf den Effekt kommt es an.“ Vom Kellner wird nicht etwa verlangt, dass er eine schillernde Persönlichkeit sei.

Der *dumb-waiter* steht damit sowohl symbolisch als auch praktisch für jenen weitreichenden Übersetzungsprozess, im Zuge dessen die störenden Domestiken zu Geräten werden. So wie der *humble servant*, also der „unterthänigste Diener“, zum Mechanismus verstummt, so hält in die mechanisch wie elektrisch allmählich aufgerüsteten Zimmer langsam ein neues Paradigma Einzug, das die (Tisch-)Gesellschaft zu einer soziotechnisch vermittelten Gemeinschaft verbindet.

Mit der Ersetzung menschlicher Dienstagenturen durch ihre technischen Pendants, die mit der Terminologie des „stummen Dieners“, der „Strickliesel“ oder der *Lazy Susan* eine eindeutige Erinnerung an ihre menschlichen Ahnen weitertragen, bleibt ein doppeltes Versprechen verbunden. Einerseits scheint die unbeirrbar Dienstfertigkeit, die man von seinen zuverlässigen Aufwärtlern gewohnt ist, beim Betrieb der neuen Gerätschaften ebenso gewährleistet zu bleiben wie andererseits ein ungeschmälerter Komfort, dessen mögliche Einbuße den Innovationsbestrebungen des modernen Haushalts zuwiderliefe. Dieses zweifache Versprechen trägt derweil dazu bei, dass die (einstigen) Herren weniger ihre Subalternen selbst als lediglich die Referenten ihrer Bedienung auswechseln. Ein Butler mag entlassen werden, die Abhängigkeit von Bedienung bleibt jedoch ungebrochen bestehen; sie verschärft sich sogar, weil die Freiheitsgrade der Bedienbarkeit durch die limitierten Handlungsprogramme, die in den Gerätschaften implementiert sind, entsprechend stark beschränkt werden. Während ein Aufwärter bei Tisch gelegentlich ebenso als Briefträger einzusetzen ist, kann ein „stummer Diener“ nicht die Post zustellen.

Das Angewiesensein auf Zuarbeit oder eine vermeintliche Arbeiterleichterung in Form technischer Gerätschaften täuscht daher darüber hinweg, dass mit der Durchsetzung dienstbarer Dinge im häuslichen Kontext die tatsächliche Bedienung durch die Geräte keineswegs so

allumfassend oder vollständig vonstatten geht wie zu Zeiten eines *full service* mit Hilfe menschlicher Subalterner. Sei es durch diverse Unvollkommenheiten in ihrer Handhabung, durch Störungen während des Betriebs oder durch eine ungenügende Arbeitersparnis, die mit den technischen Neuerungen einhergeht: Die Geräte fordern den Benutzern ihrerseits eine Verbeugung vor dem Apparat ab. Mit dem verstärkten Einzug der Technik in die Haushalte um 1900 ist für die Bürger *volens nolens* ein neues Paradigma der Selbstbedienung verknüpft, deren Unausweichlichkeit die verheißungsvollen Innovationen einer „Herrschaft der Mechanisierung“⁶ allenfalls zu Beginn noch überspielen können. Weitestgehend unbemerkt etabliert sich eine neue Selbstbedienungsmentalität, die von der fröhlichen Freiwilligkeit bestimmt ist, sich den Handlungsprogrammen der mechanischen Dienstagenturen unterzuordnen, die deren Entwickler wiederum in die Geräte eingeschrieben haben. Im routinierten Gebrauch von Haushaltsgeräten wie der *Lazy Susan* oder einer Universalküchenmaschine namens *Kitchen (M)Aid®*, einer *revolving serving door* oder einer Modelleisenbahn zu Tisch wie in Buster Keatons *Electric House* von 1922 wird offenkundig, dass man statt den Dienern nun den Dingen unterworfen ist. Alles hängt von deren korrekter Bedienung ab, die nun allerdings von den Damen und Herren selbst erwartet wird. Die Abhängigkeit bleibt damit konstant, an Widerstand ist kaum zu denken. Denn der Weg zurück in einen *status quo ante* erweist sich dabei als zunehmend verbaut durch die feinmaschigen Netze der Elektrizität (und später: der Elektronik), die sich immer weiter entspinnen und sich längst schon in den von menschlichen Gehilfen entvölkerten Gemächern ausgebreitet haben.

SERVER – DIE GEDULDIGEN DIENSTLEISTER DER GEGENWART Im Zuge der Mechanisierung der Dienerschaft lässt sich verstärkt eine alternative Begrifflichkeit finden, die nicht nur auf eine signifikante Bedeutungsverschiebung, sondern vielmehr noch auf einen Wandel der kulturellen Praktik des Dienens hinweist. So ist in den *Vanity Fair*-Anzeigen von 1917, die jene „cleverest waitress in the world“ als neues Instrument für den *self service* anpreisen, schließlich nicht nur von einem „good

servant“, sondern ebenso von einem „server“ die Rede. Und dieser Server bezeichnet keineswegs exklusiv menschliche Medien der Dienstbarkeit wie den Kellner, sondern steht für die längst eingetretene Herrschaft der Dinge.

Traditionell bezeichnet der Begriff *server* im Englischen eine Person, die für andere einen Dienst verrichtet. Damit unterscheidet sich der Begriff vom *servant* lediglich durch Altertümlichkeit und selteneren Gebrauch; zwischen dem 14. und 16. Jahrhundert scheint er dagegen als synonyme Terminologie für einen Diener Anwendung zu finden. Demgegenüber stehen einige Bedeutungen, die den Begriff zudem auf nicht-menschliche Wesen beziehen; so steht *server* für einen Kanal oder eine Röhre, um etwas, zum Beispiel eine Flüssigkeit, weiterzuleiten. Darüber hinaus verweist das Wort auf Küchen- beziehungsweise Tischgeräte, wie sie ebenso im Kontext des *dumb-waiter* anzutreffen sind. Und schließlich versteht man darunter, wie der Nachtrag in der Onlineversion des *Oxford English Dictionary* (OED) von 1993 verdeutlicht, einen Akteur im Computerbereich, genauer, in einem Netzwerk: „any program which manages shared access to a centralized resource or service; an (often dedicated) device in which such a program is run“.¹⁰

Was im OED wie ein bescheidener Nachtrag zu einer alten Geschichte erscheint, ist derweil nichts weniger als die fundamentale Umkodierung aller Dienstleistungen, die mit der Ära der Computer und ihrer dezentralen Netzwerke einhergeht. So wie der konventionelle Bote längst in den elektronischen Kommunikationskanälen aufgegangen ist oder der klassische Bibliotheksdieners vom elektronischen *Online Public Access Catalog* (OPAC) ersetzt wurde, so basiert das Fundament der derzeitigen Kommunikationspraktiken auf dem Server als Knotenpunkt im Netzwerk der Verbindungen, als Schaltstelle der Informationen oder Stützpfeiler unserer (elektronischen) Kommunikation schlechthin, ohne die vielfach gar nichts mehr geht. Die globale Kommunikation ruht seit der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts zunehmend auf den Schultern jener unscheinbaren, weitestgehend im Verborgenen arbeitenden Server, den Speicher- und Distributionsmedien elektronischer Rechenmaschinen des Internet.

Spätestens seit den 80er Jahren des 20. Jahrhunderts und mit dem Aufbau

weltumspannender Computernetzwerke entwickeln sich sowohl für lokale als auch für globale Zwecke die verschiedensten Agenten, die ihren zumeist anonymen Benutzern ihre Dienste anbieten. Angefangen zunächst in Form sogenannter *file server*, die in lokalen Computernetzwerken als eine Art ausgelagerte, große Festplatte mehreren Nutzern Dateien aller Art zur Verfügung stellen, vollzieht sich innerhalb jener Agenturen elektronischer Dienstbarkeit eine mannigfaltige Aufgabenteilung und Spezialisierung.¹¹ Auf dem Prinzip der *file server* aufbauend stehen alsbald verschiedene weitere, spezialisierte Dienstagenturen zur Verfügung. Ab Mitte der 80er Jahre werden im Rahmen des sogenannten *Network Time Protocol* (NTP) entsprechende *time server* entwickelt, die die Möglichkeit bereitstellen, eine global synchronisierte Zeit mit der Genauigkeit eines Bruchteils von Nanosekunden abzurufen.¹² Etwa zur gleichen Zeit nehmen nach längerem Vorlauf die ersten *Domain Name Server* (DNS) ihren Dienst auf, um der stetig wachsenden Gemeinde von Internet-Nutzern eine mnemonische Hilfe an die Hand zu geben und sie künftig davor zu bewahren, die gewünschten Adressen statt nach dem numerischen Muster à la 46.252.22.31 mit Klartextnamen wie www.archplus.net einzugeben.

Falls die elektronischen Türhüter das Übertreten der virtuellen Schwelle erlauben – so wie seinerzeit die menschlichen Wächter an den Flügeltüren der Paläste – sieht man sich oft mit weiteren Servern konfrontiert, etwa mit der Fülle gewöhnlicher *web server* oder, wenn man sich statt in virtuellen in realen Räumen von mehr als Besenkammergröße bewegt, mit *multimedia*-, *fridge*-, *garage*- oder schlichtweg dem „house server“, der einen Gast als elektronischer Gehilfe durch die Gemächer geleitet.¹³ Denn inzwischen fällt nicht mehr allein Bill Gates’ wunderbares Heim unter die Kategorie *smart house*, in dem ein Großteil der Dienstleistungen elektronisch gesteuert wird, vom Garagentor bis zum Kühlschrank, der selbstredend über einen Netzzugang verfügt und sowohl vor dem ablaufenden Haltbarkeitsdatum der Milch warnt als auch Joghurt automatisch nachbestellt. Kurzum, das Fundament der alltäglichen Kommunikation und ihrer Dienste, sei es im Internet, sei es im öffentlichen Raum oder sei es im Privaten, ruht auf den Schultern der Server.



Gleich einem Hausherrn, der lediglich mit seinen obersten Dienstboten, dem Butler oder Kammerdiener, kommuniziert und zugleich die mittleren und unteren Chargen seiner Dienstbotenschaft mithin gar nicht kennt, weil sie idealerweise im Verborgenen operieren, entzieht sich die Tätigkeit der auf mehrere Server verteilten Aufgaben dem Einblick des Klienten. Wie seine historischen Vorläufer operiert der Server in professioneller Unsichtbarkeit. Der Benutzer muss sich daher weder um die Hardware (zum Beispiel ob der alte Deckel zum neuen Kupferkessel in der Küche kompatibel ist) noch um die Software (etwa um die Lohnverteilung oder die Befolgung der Dienstbotenordnung durch den Stiefelknecht) kümmern. In einer derart auf Arbeitsteilung basierten Umgebung ist alles darauf angelegt, dass dem Kommandogeber systematisch entgeht, welcher der Diener die jeweiligen Befehle tatsächlich ausführt, solange ihm der Oberste in der Dienstbotenhierarchie irgendwann Vollzug meldet. Selbstverständlich befinden sich die elektronischen Server ganz wie ihre menschlichen Vorbilder in ständiger Dienstbereitschaft. Ohne Unterbrechung – in einer Endloschleife domestikalen Aufwartens befindlich – versieht der Server seinen Dienst, 24 Stunden am Tag, 7 Tage die Woche. Lediglich Systemabstürze oder Stromausfälle können ihn unterbrechen.

Und zu guter Letzt bieten Server Platz für allerhand andere dienstbare Geister. Die endlosen Datenkorridore (in Form von Breitband- oder Glasfaserkabeln)

und die den Blicken entzogenen Innenräume der Rechenzentren sind nicht zufällig der Ort, wo die Dämonen hausen. Sei es als *MAILER-DAEMON* oder als digitaler Türhüter, der unauffällig die Zugangsprivilegien überprüft: unermüdlich und ohne Unterlass versehen sie als Schwellengeister und Subalterne des Digitalen ihren Dienst.

Gleich ihren menschlichen Vorgängern befinden sich die elektronischen Untergebenen in einer ungreifbaren und zugleich wirkungsvollen Position. Server sind unsichtbar und dennoch höchst effektiv, helfende Hände ohne steuernden Kopf. Keine zentrale Macht verfügt über sie. Als reines Produkt der Information sind sie körperlos und gerade deshalb besonders einflussreich. In ihrer dezentralen Verstreutheit im Netz bedienen sie die Kommunikationskanäle, die sie letztlich auch kontrollieren. Einmal als Programm gestartet, entwickeln sie in Stellvertretung ihrer Architekten eine eigene Dynamik und Herrschaft über die netzbasierte Kommunikation. Gleich Dienern ohne Herren versorgen die Server ihre weltweit verstreuten Kunden, abgekoppelt von ihren einstigen Auftraggebern. Auch im Elektronischen besitzen diese Untergebenen die eigentliche Gewalt. Sie agieren als verselbständigte Bevollmächtigte ihrer Programmierer, die sie wiederum mit einer Fülle an Rechten und Aufgaben ausgestattet haben und allenfalls gelegentlich noch mit ihnen in Verbindung treten. Mit den virtuellen Dienstbarkeitsarchitekturen stellt sich die alte Machtfrage, wer

eigentlich wen bedient, unter ganz neuen Umständen, die es jedoch noch weiter zu erforschen gilt.

Das Ziel dieser Forschung läuft darauf hinaus, die (Denk-)Figur und Metapher der Unterlinge vor allem in unseren gegenwärtigen Kontexten einer computerisierten Alltagswelt zu lokalisieren, also nicht zuletzt der Wirkungsmacht der Diener im Digitalen bis weit hinein in informatische Diskurse nachzugehen. Es gilt demnach, den Blick freizulegen auf die randständigen und subalternen Gestalten der Geschichte und auf ihre ebenso umfassende wie aktuelle mediale Überführung in automatisierte Strukturen, um damit die komplexe Entwicklung unserer Dienstleistungsgesellschaft historisch wie systematisch zu erschließen und damit letztlich das Selbstverständnis unserer elektronischen, internetbasierten Informationsgesellschaft zu bestimmen.

Markus Krajewski ist Kulturwissenschaftler und Medienhistoriker. Er lehrt und forscht als Juniorprofessor für Mediengeschichte der Wissenschaften an der Bauhaus Universität Weimar. 1999 machte er die erste Version der SQL-Datenbank „synapsen“ publik, ein in JAVA geschriebener hypertextueller Zettelkasten, der die Literaturvernetzungsstruktur von Niklas Luhmann aufgreift. Seine Habilitationsschrift Der Diener. Mediengeschichte einer Figur zwischen König und Klient ist 2011 bei S. Fischer Wissenschaft erschienen.

IBM Rechenzentrale. Seit der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts tragen die für den Nutzer unsichtbaren Server Verantwortung für die alltägliche Kommunikation und digitale Vernetzung.

- (1) Zu einer solchen, detaillierteren Lesart der bautechnischen Anordnungen der Wiener Hofburg vgl. Markus Krajewski, Der Diener. Mediengeschichte einer Figur zwischen König und Klient, Frankfurt am Main 2010, bes. S. 95–126
- (2) Bruce Robbins: The servant's Hand. English Fiction from Below, New York 1986, S. 113
- (3) Vanity Fair, Dezember 1917, S. 10
- (4) Margaret Bayard Smith: A Winter in Washington. Or, Memoirs of the Seymour Family, New York 1824, S. 184
- (5) Margaret Bayard Smith: „President's House Forty Years Ago“, in: dies.: The First Forty Years of Washington Society: Portrayed by the Family Letters of Mrs. Samuel Harrison Smith (Margaret Bayard) from the Collection of Her Grandson, J. Henley Smith, New York 1841/1906, S. 383ff., hier S. 387f.
- (6) Jim Johnson (= Bruno Latour): Die Vermischung von Menschen und Nicht-Menschen. „Die Soziologie eines Türschliebers“, in: Andréa Belliger, David J. Krieger (Hrsg.): ANThology. Ein einführendes Handbuch zur Akteur-Netzwerk-Theorie, Bielefeld 1991/2006, S. 237ff., hier S. 254; siehe auch ders.: „Automatischer Türschließer“, in: ARCH+ 191/192 Schwellenatlas, März 2009, S. 29ff., hier S. 33
- (7) Ebd., S. 255
- (8) Eduard von Keyserling: „Zur Psychologie des Komforts“, in: ders.: Werke, Frankfurt am Main, 1905/1973, S. 551ff., hier S. 564
- (9) Sigfried Giedion: Die Herrschaft der Mechanisierung. Frankfurt am Main 1982 (Engl. Originalausgabe: Mechanization Takes Command, New York 1948)
- (10) The Oxford English Dictionary, OED Online, Oxford University Press, Oxford, 2. Auflage 2000, o. S., Lemma „server“.
- (11) Liba Svobodova: „File Servers for Network-Based Distributed Systems“, in: ACM Computing Surveys, Bd. 16, Nr. 4, Dezember 1984, S. 353ff., hier S. 354
- (12) Vgl. David L. Mills: „A brief history of NTP time: Memoirs of an Internet Timekeeper“, in: SIGCOMM Computer Communications Review, Bd. 33, Nr. 2, 2003, S. 9ff.
- (13) Shirley Shor: Smart House – Version 2.0, www.heise.de/tp/r4/artikel/6/6255/1.html, in: Telepolis. Online-Magazin, www.heise.de/tp/ [3. August 1998], zuletzt abgerufen am 11. Jan. 2012